

姓 名: _____ 考生考号: _____

2022—2023 学年度下学期高三第一次模拟考试试题

化 学

命题人: 丹东二中 王婷婷 沈阳二中 杨 巍 审题人: 丹东二中 宋 华

时间: 75 分钟

试卷满分: 100 分


注意事项:

1. 答卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 答选择题时, 选出每小题答案后, 用铅笔把答题卡对应题目的答案标号涂黑。如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其它答案标号。答非选择题时, 将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。

第 I 卷(选择题, 共 45 分)

可能用到的相对原子质量: H-1 N-14 O-16 Na-23 Al-27 Cl-35.5 Ti-48

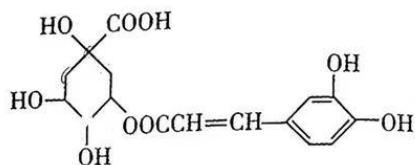
一、选择题(本题共 15 小题, 每小题 3 分, 共 45 分。每小题只有一个选项符合要求)

1. 化学与生产、生活密切相关。下列说法正确的是
 - A. “嫦娥五号”使用的太阳能电池阵和锂离子电池组, 均需要发生氧化还原反应
 - B. 在食品袋中放入盛有硅胶和铁粉的透气小袋, 可防止食物受潮、氧化变质
 - C. 纳米铁粉通过物理吸附去除污水中 Hg^{2+} 、 Pb^{2+} 等重金属离子
 - D. 月球表面的“土壤”中所含的 Fe、Au、Ag、Cu、Zn 等元素均可以利用焰色试验进行判断
2. 下列化学用语表示正确的是
 - A. S^{2-} 的结构示意图: 
 - B. 乙烯的实验式: CH_2CH_2
 - C. 质子数为 27、中子数为 33 的 Co 原子: ${}^{60}_{27}\text{Co}$
 - D. 氯化钙的电子式: $\text{Ca}^{2+}[:\ddot{\text{Cl}}:]_2^-$
3. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是
 - A. 常温常压下, 4.6g NO_2 气体所含的分子数为 $0.1N_A$
 - B. 11.8g $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$ 中含有共价键数目为 $0.8N_A$
 - C. 7.8g Na_2O_2 与足量的水(H_2^{18}O)反应生成的氧气所含的中子数为 N_A
 - D. 用惰性电极电解 CuSO_4 溶液后, 如果加入 $0.1 \text{ mol Cu}(\text{OH})_2$ 能使溶液复原, 则电路中转移电子数为 $0.2N_A$

高三化学(一模)— 1

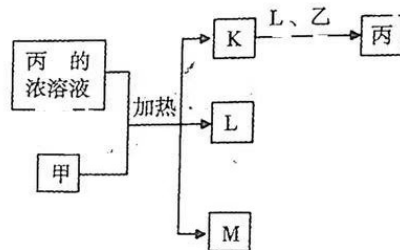
4. 咖啡鞣酸具有较广泛的抗菌作用, 结构简式如右图所示, 下列关于咖啡鞣酸的叙述错误的是

- A. 分子式为 $C_{16}H_{18}O_9$
- B. 分子中含有 4 个手性碳原子
- C. 1 mol 咖啡鞣酸与浓溴水反应时最多可消耗 6 mol Br_2
- D. 在一定条件下可以发生取代反应、加聚反应和缩聚反应



5. 短周期主族元素 W、X、Y、Z 的原子序数依次增加。K、L、M 均是由这些元素组成的二元化合物, 甲、乙分别是元素 X、Y 的单质, 甲是常见的固体, 乙是常见的气体。K 是无色气体, 是主要的大气污染物之一。0.1 mol/L 丙溶液的 pH < 1, 上述物质的转化关系如图所示。下列说法正确的是

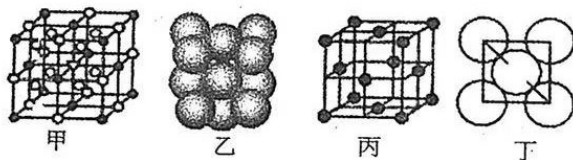
- A. 丙不能由无单质参加的化合反应制得
- B. K、L、M 中键角大小为: $K > L > M$
- C. 元素的非金属性: $Z > Y > X$
- D. W、X、Y、Z 可形成四种常见的具有漂白性的单质或化合物, 包含了三种漂白原理



6. 已知反应: $aFeSO_4 + bNa_2O_2 = cNa_2FeO_4 + 2Na_2O + dNa_2SO_4 + eO_2 \uparrow$, $a=2$ 。下列关于该反应的说法错误的是

- A. Na_2FeO_4 可以对水体进行杀菌消毒、净化
- B. Na_2O_2 在该反应中既是氧化剂又是还原剂
- C. $3a=b$
- D. 每生成 1 mol Na_2FeO_4 , 转移 4 mol 电子

7. 冰晶石 Na_3AlF_6 晶胞结构如图甲所示, Al 单质的晶体中原子的堆积方式如图乙所示, 其晶胞特征如图丙所示, 原子之间相互位置关系的平面图如图丁所示。下列说法错误的是



- A. 甲图中大立方体的体心处小三角“△”所代表的应该是“小白球”
- B. Al 晶胞中 Al 原子的配位数为 12
- C. 若已知 Al 的原子半径为 d cm, N_A 代表阿伏加德罗常数, Al 的相对原子质量为 M , Al 晶体的密度为 $[M \div (4d^3 \times N_A)] g/cm^3$
- D. Na_3AlF_6 中含有离子键、配位键

8. 有机化学试剂氨基氰 (113.5° , $H-C \equiv N$) 常用于制备磺胺类药物、抗癌药等。下列有关氨基氰说法正确的是

H、 115.29°

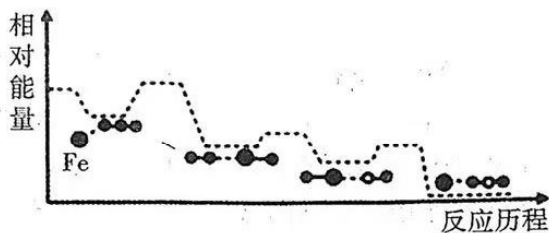
H

- A. 分子中所有原子共面
B. 氨基氰的水溶性较差
C. σ 键和 π 键数分别为4和2
D. 碳为 sp 杂化, 氨基氮为 sp^2 杂化

9. 中国科学院成功开发出一种新型铝-石墨双离子电池, 大幅提升了电池的能量密度。该电池放电时的总反应为: $AlLi + C_xPF_6 = Al + xC + Li^+ + PF_6^-$, 有关该电池说法正确的是

- A. 该电池中铝未参与电极反应
B. 充电时, 铝电极质量减少
C. 放电时, 正极反应式为: $Al + Li^+ + e^- = AlLi$
D. 该电池可用 $LiPF_6$ 水溶液作电解质溶液

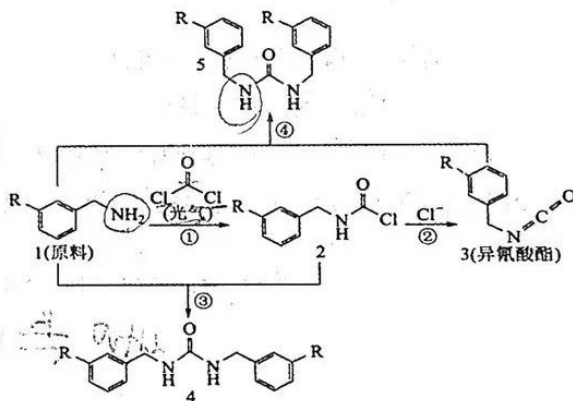
10. CO与 N_2O 在铁催化剂表面进行如下两步反应, 其相对能量与反应历程如图所示。第一步: $Fe + N_2O = FeO + N_2$, 第二步: $FeO + CO = Fe + CO_2$ 。下列叙述错误的是



- A. Fe^* 是反应的催化剂
B. 两步反应的 ΔH 均小于0
C. 第一步反应比第二步反应快
D. 总反应为 $CO + N_2O = N_2 + CO_2$

11. 已知异氰酸($H-N=C=O$)与醇(ROH)混合得到的产物是氨基甲酸酯($H_2N-COO-R$), 异氰酸酯需要通过如图工艺流程得到, 下列说法正确的是

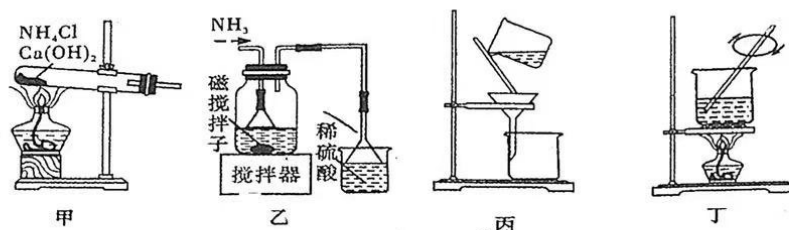
- A. 可以通过增大化合物1浓度、降低光气浓度的方式提高主反应选择性
B. 副产物4和5互为同分异构体
C. 反应②为消去反应, 反应④为加成反应
D. 若3中R为H, 则可以用苯甲醇与异氰酸脱水制备异氰酸酯



12. 氨气去除NO的反应原理为: $4NH_3(g) + 6NO(g) \rightleftharpoons 5N_2(g) + 6H_2O(g)$ $\Delta H < 0$, 反应速率与浓度之间存在如下关系: $v_{正} = k_{正} \cdot c^4(NH_3) \cdot c^6(NO)$, $v_{逆} = k_{逆} \cdot c^5(N_2) \cdot c^6(H_2O)$, $k_{正}$ 、 $k_{逆}$ 为速率常数, 只受温度影响。350℃时, 在2L恒容密闭容器中, 通入0.45mol $NH_3(g)$ 和0.6mol $NO(g)$ 发生反应, 保持温度不变, 5min后反应达平衡, NO的转化率为50%。下列说法正确的是

- A. 用 NH_3 表示的化学反应速率为 $0.06 mol \cdot L^{-1} \cdot min^{-1}$
B. 350℃时, 该反应的平衡常数为0.5
C. 其他条件不变, 往反应后的容器中再通入0.45mol $NH_3(g)$ 和0.6mol $NO(g)$, 重新达平衡时NO的体积分数减小
D. 当温度改变为 $T^\circ C$ 时, 若 $k_{正} = k_{逆}$, 则 $T < 350$

13. 利用废蚀刻液(含 FeCl_2 、 CuCl_2 及 FeCl_3) 制备碱性蚀刻液 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]$ 溶液和 $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 的主要步骤: 用 H_2O_2 氧化废蚀刻液、制备氨气、制备碱性蚀刻液 $[\text{CuCl}_2 + 4\text{NH}_3 = \text{Cu}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]$ 、固液分离, 用盐酸溶解沉淀并制备 $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 。下列有关实验说法错误的是



- A. 用装置甲制备氨气
- B. 用装置乙可以制备 $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2$ 并沉铁
- C. 用装置丙可以分离 $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2$ 溶液和 $\text{Fe}(\text{OH})_3$
- D. 用装置丁由 FeCl_3 溶液制备 $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 需经蒸发浓缩、冷却结晶、过滤洗涤等步骤

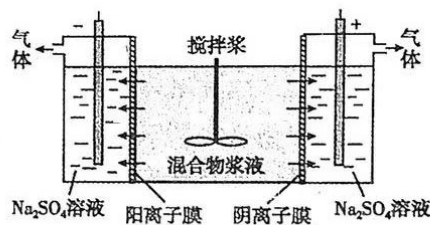
14. 某混合物浆液含有 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 、 MnO_2 和少量 Na_2CrO_4 。考虑到胶体的吸附作用使 Na_2CrO_4 不易完全被水浸出, 某研究小组利用如图电解分离装置使浆液分离成固体混合物和含铬元素溶液, 并回收利用。下列说法错误的是

A. 用惰性电极电解时, CrO_4^{2-} 能从浆液中分离出来的原因: 电解时 CrO_4^{2-} 通过阴离子交换膜向阳极移动, 从而从浆液中分离出来

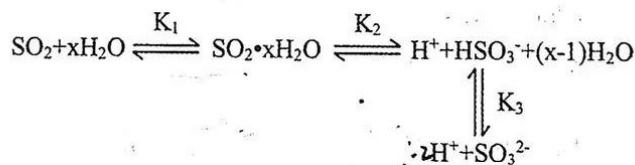
B. 通电后阴极电极反应式为: $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- = \text{H}_2 \uparrow + 2\text{OH}^-$

C. 分离后含铬元素的粒子是 CrO_4^{2-}

D. 通电后, 相同条件下阴阳两极产生气体体积之比为 2:1



15. SO_2 易溶于水, 光谱研究表明, SO_2 的水溶液中存在下列平衡:



其中 K_1 、 K_2 、 K_3 为各步的平衡常数, 且 $K_1 = \frac{c(\text{SO}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O})}{p(\text{SO}_2)}$ [$p(\text{SO}_2)$ 表示 SO_2 的平衡压强]

下列说法正确的是

A. $\text{SO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{SO}_2(\text{aq})$ 的焓变 $\Delta H > 0$

B. SO_2 在水中的溶解度(以物质的量浓度表示)为 c , 则 $c = K_1 p(\text{SO}_2)$

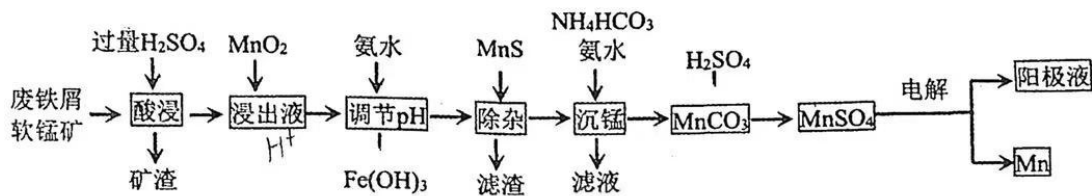
C. 若 $\text{pH} = 6.2$ 时, 溶液中 $\frac{n(\text{SO}_3^{2-})}{n(\text{HSO}_3^-)} = \frac{9}{91}$, 则 $\text{pH} = 8.2$ 时, 溶液中 $\frac{n(\text{SO}_3^{2-})}{n(\text{HSO}_3^-)} = \frac{91}{9} \times 100$

D. 当 SO_2 的平衡压强为 p 时, 测得 $c(\text{SO}_3^{2-}) = a \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 则溶液 $c(\text{H}^+) = \sqrt{\frac{K_1 K_2 K_3 p}{a}}$

第 II 卷(共 55 分)

二、非选择题(本题共 4 小题,共 55 分)

16.(13 分)采用废铁屑还原软锰矿(软锰矿主要成分是 MnO_2 , 还含少量 Fe、Mg、Ni、Si 等元素的氧化物杂质)来制备 Mn 的工艺流程如图所示:

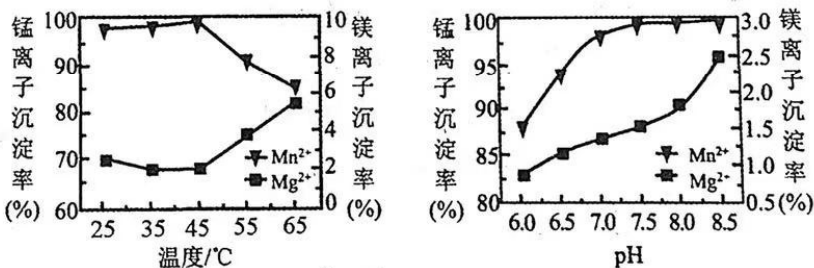


已知:① $K_{sp}(MnS)=2.8 \times 10^{-10}$, $K_{sp}(NiS)=2.0 \times 10^{-21}$;②溶液中某离子浓度 $\leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 时, 认为该离子沉淀完全;③室温时生成氢氧化物的 pH 见下表

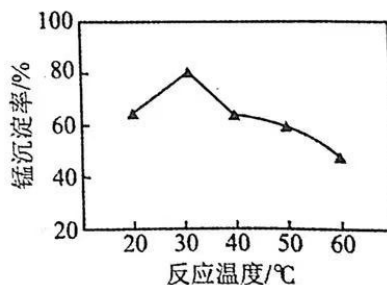
离子	Fe^{2+}	Fe^{3+}	Mg^{2+}	Ni^{2+}	Mn^{2+}
开始沉淀的 pH	7.5	2.7	8.1	7.7	8.3
完全沉淀的 pH	9.7	3.7	9.4	8.4	9.8

回答下列问题:

- 写出基态 Mn^{2+} 的价电子排布式_____, Fe 元素在元素周期表中的位置为_____。
- 在“浸出液”中加入“ MnO_2 ”时发生反应的离子方程式为_____;硫酸酸化的 $MnSO_4$ 可与 $NaBiO_3$ (难溶于水) 反应生成 Bi^{3+} 和 MnO_4^- , 此反应的离子方程式为_____。
- pH=5.5(室温)时, 溶液中残余的 Fe^{3+} 的浓度为_____ $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 加入 MnS “除杂”后的滤渣为_____。
- “沉锰”过程中温度和 pH 对 Mn^{2+} 和 Mg^{2+} 沉淀率的影响如下图所示。由图可知, “沉锰”的合适条件是_____, “沉锰”除去的杂质金属离子是_____。

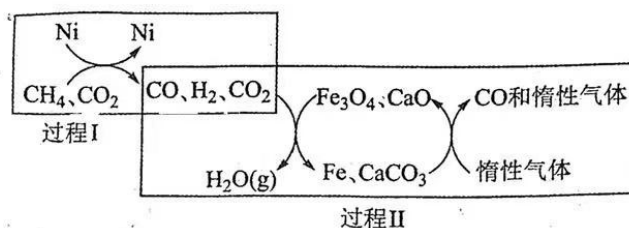


(5)若沉锰过程在 pH 为 7.0 条件下充分进行, 反应温度对锰沉淀率的影响关系如右图所示。当温度超过 30°C , 沉锰反应的锰沉淀率随温度升高而下降的原因是_____。

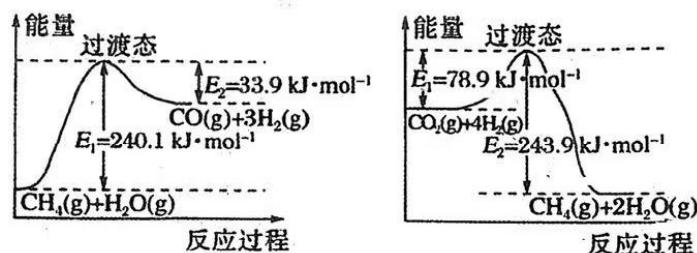


17.(14分)CH₄催化重整CO₂技术可得到富含CO的化工原料。回答下列问题:

(1)CH₄催化重整CO₂的催化转化如图所示:



①已知相关反应的能量变化如图所示:

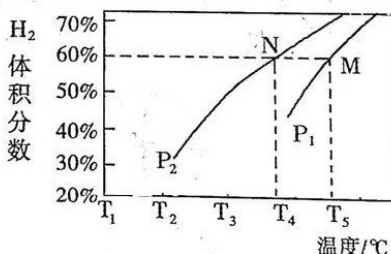


过程I的热化学方程式为_____。

②关于上述过程I、II的说法不正确的是_____(填序号)。

- a. 过程II实现了含碳物质与含氢物质的分离
- b. 整个催化重整过程,消耗1molCO₂理论上生成2molCO
- c. 过程I中,Ni降低了反应的活化能
- d. Fe₃O₄、CaO为中间产物

③在体积为3L的密闭容器中,加入甲烷和水蒸气各_____mol,在一定条件下反应生成H₂、CO,测得平衡时H₂的体积分数与温度、压强的关系如图所示。温度为T₄℃、压强为P₁MPa时,N点表示的体系状态v_正_____v_逆(填“>”、“=”或“<”);M点表示的体系状态CH₄的平衡转化率为_____%(结果保留一位小数)。

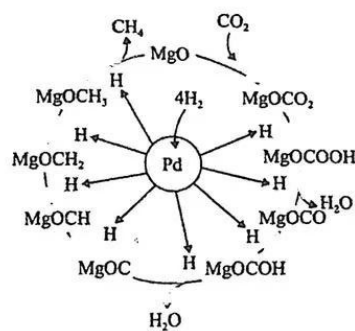


(2)在一刚性密闭容器中,CH₄和CO₂的分压分别为20kPa、30kPa,加入Ni/α-Al₂O₃催化剂并加热至1123K使其发生反应CH₄(g)+CO₂(g)=2CO(g)+2H₂(g)。

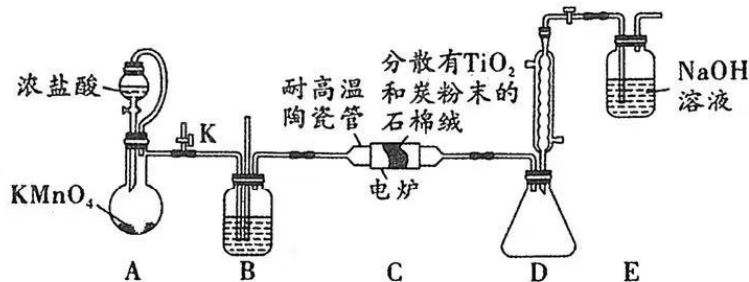
①研究表明CO的生成速率v(CO)=1.2×10⁻²·p(CH₄)·p(CO₂)mol·g⁻¹·s⁻¹,某时刻测得p(CO)=20kPa,则p(CO₂)=_____kPa,v(CO)=_____mol·g⁻¹·s⁻¹。

②达到平衡后测得体系压强是起始时的1.6倍,则该反应的平衡常数为:K_p=_____(kPa)²(用各物质的分压代替物质的量浓度计算)。

(3)一定条件下Pd-Mg/SiO₂催化剂可使CO₂“甲烷化”从而变废为宝,其反应机理如图所示,该反应的化学方程式为_____,反应过程中碳元素的化合价为-3价的中间体是_____。



18.(14分)钛在医疗领域的应用非常广泛,如:制人造关节、主动心瓣等。TiCl₄是制备金属钛的重要中间体,某小组同学利用如下装置在实验室制备TiCl₄(夹持装置略)。

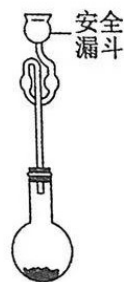


资料表明:室温下,TiCl₄为无色液体,易挥发,高温时能与O₂反应,与HCl不发生反应。其他相关信息如下表所示:

物质	熔点/°C	沸点/°C	水溶性
TiCl ₄	-25	136.4	易水解成白色沉淀,能溶于有机溶剂
CCl ₄	-23	76.8	难溶于水

请回答下列问题:

- (1)A中反应的离子方程式为_____。
- (2)盛放KMnO₄的仪器名称为_____,装置B中盛放的试剂是_____ (写名称)。
- (3)加热装置C之前,先进行装置A中的反应,这样操作的目的是_____。
- (4)装置C中除生成TiCl₄外,同时还生成一种有毒气体,该反应的化学方程式为_____。
- (5)该实验设计存在缺陷:一是无CO尾气处理装置;第二个缺陷的改进措施为_____。
- (6)利用如右图装置测定所得TiCl₄的纯度:将2.0g TiCl₄产品加入烧瓶,向安全漏斗中加入适量蒸馏水发生反应,待TiCl₄充分反应后,将烧瓶和漏斗中的液体一并转入锥形瓶中,滴加几滴指示剂,用1.2 mol·L⁻¹AgNO₃溶液滴定至终点,消耗滴定液25.00mL。



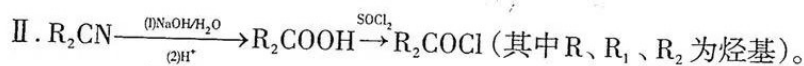
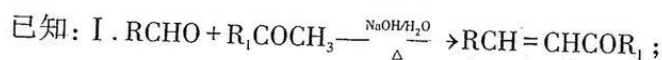
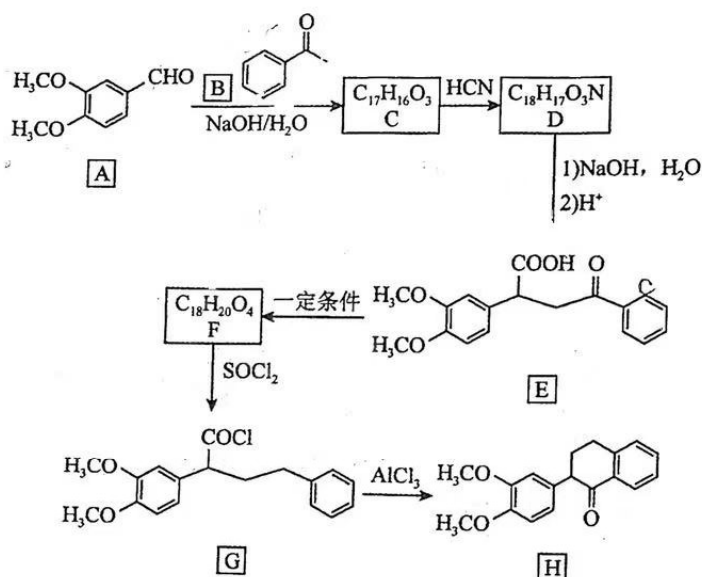
- ①在滴定管中装入AgNO₃标准溶液的前一步应进行的操作为_____。
- ②已知常温下, K_{sp}(AgCl)=1.8×10⁻¹⁰, K_{sp}(Ag₂CrO₄)=1.1×10⁻¹², K_{sp}(AgBr)=5.4×10⁻¹³, (Ag₂CrO₄呈砖红色,溴化银呈浅黄色),应选择的指示剂是_____。

A.KCl B.K₂CrO₄ C.KBr

- ③根据上述数据计算该产品的纯度为_____%。

高三化学(一模)一7

19.(14分)有机物H在药物合成中有重要应用,由有机物A为原料制备H的一种合成路线如下图所示。



回答下列问题:

- (1) B的分子式为_____。
- (2) C中含氧官能团名称为_____, C→D反应的化学方程式为_____。
- (3) F→G的反应类型为_____。
- (4) 用*标出E中的手性碳(碳原子上连有4个不同的原子或基团)_____, E→F中碳原子的杂化方式由_____变为_____。
- (5) A的同分异构体中,满足下列条件的有_____种(不含立体异构)。
 - ①苯环上有2个取代基
 - ②能发生银镜反应和水解反应
 - ③能与金属钠反应
 - ④不能与氯化铁溶液显色
 其中核磁共振氢谱峰面积之比为3:2:2:1:1:1的同分异构体的结构简式为_____(任写一种)。

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址: www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线